



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Научно-технический журнал

Учредитель журнала — ОАО «ВНИИОЭНГ»
Генеральный директор *А.Г. Лачков*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Соловьянов Александр Александрович (главный редактор) — д-р хим. наук, профессор, первый зам. генерального директора Института прикладной экологии,
Алиев Мурсал Ильдырым оглы — д-р техн. наук, профессор, директор Департамента экологии и природных ресурсов г. Баку,

Бухгалтер Эдуард Борисович — д-р техн. наук, профессор, начальник отдела ООО «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий»,

Волкова Вера Алексеевна (зам. главного редактора) — главный менеджер ОАО «ВНИИОЭНГ»,

Гордукалов Анатолий Александрович — канд. экон. наук, начальник отдела Министерства энергетики РФ,
Елецкий Борис Дмитриевич — д-р биол. наук, зам. гл. инженера по экологии ООО «НК «Приазовнефть»,

Ишков Александр Гаврилович — д-р техн. наук, профессор, зам. начальника Департамента — начальник Управления ОАО «Газпром»,

Казарян Варздат Амаякович — д-р техн. наук, профессор, первый зам. генерального директора ООО «Подземгазпром»,

Клейменов Андрей Владимирович — д-р техн. наук, ОАО «Газпром нефть»,

Курапов Алексей Александрович — д-р биол. наук, директор Научно-исследовательского института проблем Каспийского моря,

Мецерьяков Станислав Васильевич — д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой Российского государственного университета нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
Мираламов Гусейнбала Фазил оглы — д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Азербайджанской Государственной Нефтяной Академии,

Спиркин Владимир Григорьевич — д-р техн. наук, профессор Российского государственного университета нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,

Стейнер Нессе — руководитель проекта, фирма Det Norske Veritas (Норвегия),

Тетельмин Владимир Владимирович — д-р техн. наук, профессор Московского государственного открытого университета,

Цыбульский Павел Геннадьевич — канд. техн. наук, генеральный директор ООО «Газпром ВНИИгаз»

Журнал включен в Реферативный журнал и базы данных ВИНТИ.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».

СОДЕРЖАНИЕ

ЗАЩИТА АТМОСФЕРЫ, ВОДЫ И ПОЧВЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

- Назаров В.Д., Назаров М.В.* Влияние нефтедобычи на водные объекты..... 5
- Пушкарева М.В., Середин В.В., Лейбович Л.О., Чиркова А.А., Бахарев А.О.* Инженерно-экологическая оценка территории запасов подземных вод в связи с разработкой нефтяных месторождений..... 9
- Василенко Ю.Г., Корилов А.М., Орнацкая Г.Н.* Контроль показателей загрязненности (нефтепродуктами, жирами и НПВ) природных объектов с применением концентратометров серии КН..... 13
- Ребров А.И., Горлов Е.Г., Кулиш О.Н.* Комбинированная технология снижения выбросов оксида азота при сжигании котельных топлив..... 17
- Грунвальд А.В., Казак А.С., Башкин В.Н., Галиулин Р.В.* Ремедиация загрязненных сред при аварийных разливах метанола и газового конденсата, накопления и хранения их отходов на объектах газовой промышленности 21

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТОПЛИВ И МАСЕЛ

- Чудиновских А.Л., Лаихи В.Л., Спиркин В.Г.* Влияние моторных масел на загрязнение окружающей среды..... 25

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ

- Самакеева Т.О.* Очистка многокомпонентных природных газов от кислых компонентов (сероводорода, диоксида углерода) и сероорганических соединений (сероуглерода, сероокиси углерода)..... 29

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ НЕФТЕШЛАМОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

- Боквицова Т.Н., Шнербер Е.Р., Марченко Л.А., Шнербер Д.Р., Марченко А.А.* Физико-химические и эколого-токсикологические свойства нефтешламов нефтяных резервуаров..... 35

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Пушкарева М.В., Май И.В., Середин В.В., Лейбович Л.О., Чиркова А.А., Вековщина С.А.* Экологическая оценка среды обитания и состояния здоровья населения на территориях нефтедобычи Пермского края..... 40
- Информационные сведения о статьях..... 46

CONTENTS

PROTECTION OF ATMOSPHERE, WATER AND SOIL FROM POLLUTION

- Nazarov V.D., Nazarov M.V.* The influence of oil production on the water bodies 5
- Pushkareva M.V., Seredin V.V., Leibovich L.O., Chirkova A.A., Bakharov A.O.* Engineering and environmental assessment of underground waters resources territory in connection with oil field development 9
- Vasilenko Yu.G., Korikov A.M., Ornatskaya G.N.* Control of pollution indices (by oil products, fats and nonionic surfactants) of natural objects with the use of concentratometers of the KN series 13
- Rebrov A.I., Gorlov E.G., Kulish O.N.* Combined technology for decrease of nitrogen oxide emissions upon the combustion of boiler fuel 17
- Grunvald A.V., Bashkin V.N., Kazak A.S., Galiulin R.V.* Remediation of polluted environment under emergency methanol and gas condensate spill, accumulation and storage of their waste on the facilities of gas industry 21

ECOLOGICAL PROBLEMS OF FUELS AND OILS

- Chudinovskikh A.L., Lashkhi V.L., Spirkin V.G.* Influence of motor oil on the environmental pollution 25

TECHNOLOGY OF INDUSTRIAL TREATING OF NATURAL GASES

- Samakaeva T.O.* Treating of multi-component natural gases from acid components (hydrogen sulphide, carbon dioxide) and sulphur-organic compounds (carbon disulphide, carbon sulphur oxide) 29

ECOLOGICAL PROBLEMS OF SLUDGE ENVIRONMENTAL INFLUENCE

- Bokovikova T.N., Shperber E.R., Marchenko L.A., Shperber D.R., Marchenko A.A.* Physical-chemical and eco-toxicological properties of oil tanks sludge 35

ECOLOGICAL AND INDUSTRIAL SAFETY

- Pushkareva M.V., Mai I.V., Seredin V.V., Leibovich L.O., Chirkova A.A., Vekovshinina S.A.* Environmental assessment of the surrounding area and population health state in the oil production areas in Perm region 40

- Information on the articles 46

Журнал по решению Президиума ВАК Минобразования и науки РФ от 19 февраля 2010 г. № 6/6 включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

Электронная версия нашего журнала (включая архивные выпуски) размещается на платформе Научной Электронной Библиотеки. Условия доступа к массиву выложены на сайте <www.elibrary.ru>.

Мы рады предоставить Вам комфортные условия для работы с нашим журналом, используя современные технологии поиска научной информации, обработки и сохранения полученных материалов в электронной форме.

Ведущие редакторы: *В.А. Волкова,*
М.Г. Ламзина

Компьютерный набор:
В.В. Васина

Компьютерная верстка *Е.В. Кобелькова*

Корректор *Н.Г. Евдокимова*

Индекс журнала
58505 — по каталогу Агентства «Роспечать»,
10340 — по объединенному каталогу
10341 «Пресса России»

Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ № 77-12338 от 26 ноября 2008 г.

Адрес редакции: 117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2, ОАО «ВНИИОЭНГ».
Тел. ред.: (495) 332-00-76, факс: (495) 331-68-77.

Адрес электронной почты: <vniiioeng@mcn.ru>
www.vniiioeng.mcn.ru

Подписано в печать 13.12.2012. Формат 84×108 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 5,46.
Уч.-изд. л. 5,60. Тираж 1520 экз. Заказ № 8.
Цена свободная. ОАО «ВНИИОЭНГ» № 5849.

Печатно-множительная база ОАО «ВНИИОЭНГ».
117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, точность данных цитируемой литературы.

УДК 622.276.432

ВЛИЯНИЕ НЕФТЕДОБЫЧИ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ (с. 5)

Владимир Дмитриевич Назаров, д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной техни-
ческий университет» (УГНТУ)
450062, Россия, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1.
Тел.: 8-917-343-08-78.
E-mail: aqvita@mail.ru;

Максим Владимирович Назаров, канд. техн. наук

ООО «Малое инновационное предприятие УГНТУ
«АКВИТА»
450080, Россия, г. Уфа, ул. Менделеева, 195.
Тел.: 8-937-350-07-07.
E-mail: aqvita@mail.ru

На основании опыта эксплуатации нефтяных месторож-
дений, находящихся на поздней стадии разработки, сделан
вывод о существенном влиянии нефтедобычи на поверхно-
стные и подземные водные объекты. Сложившаяся ситуа-
ция объясняется устаревшей нормативной базой, определя-
ющей качество вод, подготовленных для системы ППД, а
также неверно выбранными приоритетными показателями
системы мониторинга водных объектов. На большинстве неф-
тяных месторождений используются технологии водопод-
готовки, предназначенные для грубой механической очист-
ки закачиваемых вод, эффективность работы которых не
соответствует природоохранному законодательству.

Ключевые слова: система поддержания пластового дав-
ления; нефтяное месторождение; водные объекты; очистные
сооружения.

THE INFLUENCE OF OIL PRODUCTION ON THE WATER BODIES (p. 5)

Vladimir Nazarov, Dr. Sc. (Tech.), Prof.

FGBOU VPO «Ufa State Oil Technical University» (UGNTU)
1, Kosmonavtov str., Ufa, 450062, Russia.
Tel.: 8-917-343-08-78.
E-mail: aqvita@mail.ru;

Maxim Nazarov, PhD (Tech.)

LLC «UGNTU Small-scale Innovation Enterprise «AQVITA»
195, Mendeleeva str., Ufa, 450080, Russia.
Tel.: 8-937-350-07-07.
E-mail: aqvita@mail.ru

Based on the experience of oil fields exploitation in the late
stage, the conclusion of a substantial effect of oil production on
surface and underground water bodies is made. This situation is
explained by an outdated regulatory framework, which deter-
mines the quality of water produced for the RPM system, as
well as wrong selected priority indices of water bodies monitor-
ing. On the most of oil fields water purification technologies are
used designed for rough mechanical treatment of injected wa-
ters, the operation efficiency of which does not comply with en-
vironmental legislation.

Key words: reservoir pressure maintenance system; oil
field; water bodies; treating facilities.

УДК: 556.388:622.276

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИ- ТОРИИ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В СВЯЗИ С РАЗ- РАБОТКОЙ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (с. 9)

Мария Васильевна Пушкарёва, д-р мед. наук, профессор
Пермский национальный исследовательский политехниче-
ский университет
614064, Россия, г. Пермь, ул. Л. Шатрова, 13А.
Тел.: (342)291-57-06.
Факс: (342)290-94-08.
E-mail: pushkareva@nedra.perm.ru;

Валерий Викторович Середин, д-р геол.-минер. наук,
профессор

Пермский государственный национальный исследователь-
ский университет
E-mail: nedra@nedra.perm.ru;

Лариса Олеговна Лейбович, канд. техн. наук,
Анна Александровна Чиркова,
Андрей Олегович Бахарев

Департамент экологии ООО «НИПППД «Недра»
E-mail: leibovich@nedra.perm.ru,
nedra@nedra.perm.ru

Источниками загрязнения подземных вод на изучаемой
территории являются нефтяные месторождения, пахотные
земли, сельские населенные пункты. Основным видом за-
грязнения, в результате которого подземные воды становят-
ся непригодными для хозяйственно-питьевого водоснабже-
ния, является углеводородное загрязнение, проявляющееся
присутствием нефтепродуктов в скважинах, родниках, ре-
ках и ручьях.

Приводятся результаты инженерно-экологической оцен-
ки территории месторождений подземных вод, дается оцен-
ка качества природных и питьевых вод.

Ключевые слова: инженерно-экологическая оценка;
подземные воды; нефтепродукты; качество подземных вод;
источники загрязнения.

ENGINEERING AND ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF UNDERGROUND WATERS RESOURCES TERRI- TORY IN CONNECTION WITH OIL FIELD DEVELOPMENT (p. 9)

Mariya Pushkareva, Dr. Sc. (Medicine), Prof.
Perm National Research Polytechnic University
13A, L. Shatrova str., Perm, 614064, Russia.
Tel.: (342)291-57-06.
Fax: (342)290-94-08.
E-mail: pushkareva@nedra.perm.ru;

Valery Seredin, Dr. Sc. (Geol.&miner.), Prof.

Perm State National Research University
E-mail: nedra@nedra.perm.ru;

Larisa Leibovich, PhD (Tech.),
Anna Chirkova,
Andrei Bakharev

Ecology department of LLC «NIPPPD «Недра»
E-mail: leibovich@nedra.perm.ru,
nedra@nedra.perm.ru

Oil fields, arable lands, rural populated areas are the sources of underground waters pollution in the studied territory. The basic kind of pollution as the result of which underground waters become unusable for house-hold and drinking water supply is hydrocarbon pollution showing up as the presence of oil products in wells, springs, rivers and streams.

The results of engineering and environmental assessment of underground waters resources territory are presented, the quality of natural and drinking water is estimated.

Key words: engineering and environmental assessment; underground waters, oil products; underground waters quality; pollution sources.

УДК 622.692.26

КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ (НЕФТЕПРОДУКТАМИ, ЖИРАМИ И НПРАВ) ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНЦЕНТРАТОМЕРОВ СЕРИИ КН (с. 13)

Юрий Григорьевич Василенко, канд. техн. наук,
Андрей Михайлович Кориков,
Галина Николаевна Орнатская

ООО «Производственно-экологическое предприятие «СИБЭКОПРИБОР»
630058, Россия, г. Новосибирск, ул. Русская, 41.
Тел./факс: (383) 306-62-14; 306-62-31.
E-mail: sep@sibecopribor.ru

В основе всех мероприятий по предотвращению и снижению уровня загрязнения окружающей среды лежит контроль за содержанием вредных веществ. Для решения этих задач предназначены современные приборы «Концентраметр КН-2м», «Концентраметр КН-3», позволяющие проводить измерения массовой концентрации нефтепродуктов, жиров и НПРАВ в природных объектах. Приведены характеристики и особенности разработанных методик количественного химического анализа (МКХА), Государственных стандартных образцов состава веществ и материалов (ГСО), составляющих основу метрологического обеспечения концентратометров КН-2м, КН-3.

Ключевые слова: нефтепродукты; жиры; НПРАВ в природных объектах; методики количественного химического анализа (МКХА); государственные стандартные образцы состава веществ и материалов (ГСО); концентратометр КН-2м; концентратометр КН-3.

CONTROL OF POLLUTION INDICES (BY OIL PRODUCTS, FATS AND NONIONIC SURFACTANTS) OF NATURAL OBJECTS WITH THE USE OF CONCENTRATOMETERS OF THE KN SERIES (p. 13)

Yury Vasilenko, PhD (Tech.),
Andrey Korikov,
Galina Ornatskaya

LLC «Production-ecological enterprise «SIBEKOPRIBOR»
41, Russkaya str., Novosibirsk, 630058, Russia.
Tel./fax: (383) 306-62-14; 306-62-31.
E-mail: sep@sibecopribor.ru

The monitoring of dangerous substance concentration is the main activity for prevention and decrease of environmental pollution level. The up-to-date device Concentratometer KN-2m, Concentratometer KN-3 allowing to fulfill the measurements of petroleum products, fats and nonionic surfactants mass concen-

tration in natural objects are designed for these tasks solution. The specifications and peculiarities of the developed procedures for quantitative chemical analysis, state standard samples of substance composition and materials as the base of concentratometers RN-2m, KN-3 measurement assurance are shown.

Key words: petroleum products; fats; nonionic surfactants in natural objects; procedures for quantitative chemical analysis; state standard samples of substance composition and materials; Concentratometer KN-2m; Concentratometer KN-3.

УДК 662.65+66.074.32(043)

КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА ПРИ СЖИГАНИИ КОТЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ (с. 17)

Александр Игоревич Ребров

ООО «Газпром газнадзор»
119415, Россия, г. Москва, просп. Вернадского, 41, стр. 1.
Тел./факс: (499) 580-30-76, 8-985-240-07-47.
E-mail: rebrovai29@mail.ru;

Евгений Григорьевич Горлов, д-р техн. наук, профессор

ООО НТЦ «Институт горючих ископаемых»
107996, Россия, г. Москва, ул. Садовая-Черногрязская, 8,
стр. 1.
Тел.: (915) 396-36-87.
E-mail: gorloveg@mail.ru;

Ольга Николаевна Кулиш, д-р техн. наук, профессор

РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65.
Тел.: (495) 930-95-66.
Факс: (499) 135-88-95.
E-mail: olgakulish@yandex.ru

Показана возможность снижения выбросов оксидов азота (NO_x) и других загрязнителей при комбинировании режимно-технологического и химического методов: сжигания мазута в виде водомазутной эмульсии (ВМЭ) и низкотемпературного некаталитического восстановления оксидов азота с использованием специальной активирующей добавки. Впервые показана возможность снижения содержания NO_x в газовых смесях на 60...90 % при температуре 400...500 °С без использования катализаторов.

Ключевые слова: оксиды азота (NO_x); снижение выбросов; водомазутное топливо; сжигание топлива в виде водомазутной эмульсии; экономия топлива; термическое разложение карбамида; активированный карбамид; низкотемпературное некаталитическое восстановление.

COMBINED TECHNOLOGY FOR DECREASE OF NITROGEN OXIDE EMISSIONS UPON THE COMBUSTION OF BOILER FUEL (p. 17)

Alexandr Rebrov

LLC «Gazprom gaznadzor»
41-1, Vernadsky prosp., Moscow, 119415, Russia.
Tel./fax: (499) 580-30-76, 8-916-382-52-40.
E-mail: rebrovai29@mail.ru;

Evgeny Gorlov, Ph. Sc. (Tech.), Prof.

LLC STC «Institute for Fossil Fuels»
8-1, Sadovaya-Chernogryazskaya str., Moscow, 107996, Russia.
Tel.: (915) 396-36-87.
E-mail: gorloveg@mail.ru;

Olga Kulish, Ph. Sc. (Tech.), Prof.

I.M. Gubkin Russian State University of Oil and Gas
65, Leninsky prosp., Moscow, 119991, Russia.
Tel.: (495) 930-95-66.
Fax: (499) 135-88-95.
E-mail: olgakulish@yandex.ru

It was demonstrated that emissions of nitrogen oxides (NO_x) and other pollutants can be decreased by combining operating practices and chemical methods: the combustion of fuel oil as an oil-water emulsion and the low temperature non-catalytic recovery of nitrogen oxides with the use of special activating additive. For the first time the possibility of decrease in the NO_x content of gas mixtures by 60...90 % at a temperature of 400...500 °C without the use of catalysts is shown.

Key words: nitrogen oxides (NO_x); reduce of emission; oil-water fuel; combustion of fuel oil as an oil-water emulsion; fuel saving; thermal decomposition of carbamide; activated carbamide; low temperature non-catalytic recovery.

УДК 502.36

РЕМЕДИАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ СРЕД ПРИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВАХ МЕТАНОЛА И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА, НАКОПЛЕНИИ И ХРАНЕНИИ ИХ ОТХОДОВ НА ОБЪЕКТАХ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (с. 21)

Александр Владимирович Грунвальд,
Владимир Николаевич Башкин, д-р биол. наук, профессор
ООО «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий — Газпром ВНИИГАЗ»
142717, Россия, Московская обл., Ленинский р-н, пос. Развилка
Тел.: (498) 657-47-37, 657-96-89.
E-mail: A_Grunvald@vniigaz.gazprom.ru,
V_Bashkin@vniigaz.gazprom.ru;

Александр Соломонович Казак, д-р техн. наук, профессор
ООО «НИИГазэкономика»
105066, Россия, г. Москва, ул. Старая Басманная, 20, стр. 8.
Тел.: (495) 782-18-21.
E-mail: A.kazak@econom.gazprom.ru;

Рауф Валиевич Галиулин, д-р геогр. наук
Институт фундаментальных проблем биологии РАН —
ИФПБ РАН
142290, Россия, Московская обл., г. Пушкино, ул. Институтская, 2.
Тел.: (498) 657-47-68.
E-mail: Z_Galiulin@vniigaz.gazprom.ru

Разработана биотехнология ремедиации загрязненных сред при возникновении аварийных ситуаций на объектах газовой промышленности, связанных с загрязнением почв и природных вод метанолом и газовым конденсатом, и нейтрализации отходов метанола и газового конденсата при их накоплении и хранении.

Ключевые слова: биотехнология; ремедиация загрязненных сред; метанол; газовый конденсат; биокомпост «ПИКСА».

REMEDIATION OF POLLUTED ENVIRONMENT UNDER EMERGENCY METHANOL AND GAS CONDENSATE SPILL, ACCUMULATION AND STORAGE OF THEIR WASTE ON THE FACILITIES OF GAS INDUSTRY (p. 21)

Alexander Grunvald,

Vladimir Bashkin, Dr. Sc. (Biology), Prof.

Limited Liability Company «Scientific-Research Institute of Natural Gases and Gas Technologies — GAZPROM VNIIGAZ»
Razvilka, Leninsky district, Moskovskaya oblast, 142717, Russia.
Tel.: (498) 657-47-37, 657-96-89.
E-mail: A_Grunvald@vniigaz.gazprom.ru,
V_Bashkin@vniigaz.gazprom.ru;

Alexander Kazak, Dr. Sc. (Tech.), Prof.

Limited Liability Company «Economics and Management Science in Gas Industry Research Institute — NIIGAZekonomika LLC»
20 (bld. 8), Staraya Basmannaya str., Moscow, 105066, Russia.
Tel.: (499) 782-18-21.
E-mail: A.kazak@econom.gazprom.ru;

Rauf Galiulin, Dr. Sc. (Geography)

Institute of Basic Biological Problems of Russian Academy of Sciences — IBBP RAS
2, Institutskaya str., Pushchino, Moskovskaya oblast, 142290, Russia.
Tel.: (498) 657-47-68.
E-mail: Z_Galiulin@vniigaz.gazprom.ru

The biotechnology of polluted environment remediation under emergency situation on the gas industry facilities related to soil and natural waters contamination with methanol and gas-condensate, as well as methanol and gas-condensate waste neutralization in case of their accumulation and storage there was developed.

Key words: biotechnology; remediation of polluted environment; methanol, gas condensate; biocompost «PIKSA».

УДК 665.637.6:621.9.079

ВЛИЯНИЕ МОТОРНЫХ МАСЕЛ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (с. 25)

Алексей Леонидович Чудиновских, канд. техн. наук,
Владимир Леонович Лашхи, д-р техн. наук, профессор
ЗАО «НАМИ-ХИМ»
Тел.: 8(495)924-88-27.
E-mail: Чудиновских_Алексей_namihim@yandex.ru;

Владимир Григорьевич Спиркин, д-р техн. наук, профессор
Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина
119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65.
Тел.: (499)233-95-69.
E-mail: v.g.spirkin@mail.ru

Рассмотрены вопросы загрязнения окружающей среды продуктами сгорания топлив, масел и отработанными маслами. Показано, что в окружающую среду масла попадают за счет утечек из маслосистем двигателей, частичного сгорания в цилиндре и слива отработанных масел. Снижение отрицательного влияния масел на окружающую среду возможно при изменении конструкции маслосистем, режимов работы двигателя и рациональной утилизации отработанных масел.

Ключевые слова: двигатель; топливо; смазочное масло; присадка; отработанное масло; экологические свойства; эксплуатационные свойства.

INFLUENCE OF MOTOR OIL ON THE ENVIRONMENTAL POLLUTION (p. 25)

Alexey Chudinovskikh, Cand. Sc. (Tech.),

Vladimir Lashkhi, Dr. Sc. (Tech.), Prof.
Private J.S. Company «NAMI-KHIM»
Tel.: 8(495) 924-88-27.
E-mail: Чудиновских Алексей namihim@yandex.ru;

Vladimir Spirkin, Dr. Sc (Tech.), Prof.
I.M. Gubkin Russian State University of Oil and Gas
65, Leninsky prosp., Moscow, 119991, Russia.
Tel.: (499)233-95-69.
E-mail: v.g.spirkin@mail.ru

Questions of environmental pollution by products of oils, fuels combustion and waste oils are considered. It is shown that oils enter the environment due to leaks from engine oil systems, partial combustion in the cylinder and discharge of waste oils. Reduction of negative environmental influence of oils is possible by modifying the design of oil systems, regimes of engine operation and rational utilization of waste oils.

Key words: engine; fuel; lubricant oil; additive; waste oil; ecological properties; operational properties.

УДК 66.074;665.632.074.

ОЧИСТКА МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ ОТ КИСЛЫХ КОМПОНЕНТОВ (СЕРОВОДОРОДА, ДИОКСИДА УГЛЕРОДА) И СЕРООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (СЕРОУГЛЕРОДА, СЕРООКИСИ УГЛЕРОДА) (с. 29)

Татьяна Олеговна Самакаева, канд. техн. наук
ООО «ВолгоУралНИПИГаз»
460000, Россия, г. Оренбург, ул. Пушкинская, 20.
Тел.: (3532)34-05-09.
Факс: (3532)34-05-03.
E-mail: TSamakaeva@vunipigaz.ru

Характерной особенностью крупнейших месторождений природного газа является повышенное содержание в газе кислых компонентов (сероводорода, углекислого газа) и сероорганических соединений (сероуглерода, сероокиси углерода).

Сернистый газ перед подачей его потребителю подвергается очистке в первую очередь от сероводорода ввиду его опасности и коррозионной активности.

Очистка природных газов от кислых компонентов в отечественной газовой отрасли производится на газоперерабатывающих заводах (ГПЗ) ООО «Газпром добыча Оренбург» («ГДО») и ООО «Газпром добыча Астрахань» («ГДА»).

В данной статье описана действующая технология очистки высокосернистых природных газов на ГПЗ ООО «Газпром добыча Астрахань» и ООО «Газпром добыча Оренбург». Обосновывается изменение проектной технологии очистки газа (диэтаноломиновым раствором) на очистку смешанным абсорбентом метилдиэтаноламин + диэтаноламин. Приведены технологические схемы очистки природного газа аминными растворами.

Ключевые слова: кислые газы; сероводород; сероорганические соединения; абсорбция, этаноламины; абсорбенты; селективная очистка.

TREATING OF MULTI-COMPONENT NATURAL GASES FROM ACID COMPONENTS (HYDROGEN SULPHIDE, CARBON DIOXIDE) AND SULPHUR-ORGANIC COMPOUNDS (CARBON DISULPHIDE, CARBON SULPHUR OXIDE) (p. 29)

Tat'yana Samakaeva, Cand. Sc. (Tech.)

Limited Liability Company «VolgoUralNIPIGaz»
20, Pushkinskaya str., Orenburg, 460000, Russia.
Tel.: (3532) 34-05-09.
Fax: (3532) 34-05-03.
E-mail: TSamakaeva@vunipigaz.ru

Increased content of acid components in gas (hydrogen sulphide, carbon dioxide) and sulphur-organic compounds (carbon disulphide, carbon sulphur oxide) is a characteristic feature of the largest natural gas fields.

Sulphur dioxide before its supply to the consumer is treated primarily from hydrogen sulphide due to its danger and corrosivity.

Treating of natural gases from acid components in the domestic gas industry is carried out at gas processing plants (GPP) of LLC «Gazprom dobycha Orenburg» and LLC «Gazprom dobycha Astrakhan».

This article describes acting technology of high-sulphur natural gas treating at GPP of LLC «Gazprom dobycha Astrakhan» and LLC «Gazprom dobycha Orenburg». Change of gas treating design technology (by diethanolamine solution) for treating by mixed absorbent methyldiethanolamine + diethanolamine is grounded up. The technological schemes of natural gas treating by amine solutions are given.

Key words: acid gases; hydrogen sulphide; sulphur-organic compounds; absorption; ethanolamines; absorbents; selective treating.

УДК 546.05

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТЕШЛАМОВ НЕФТЯНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ (с. 35)

Татьяна Николаевна Боковикова, д-р техн. наук,
Елизар Рубинович Шпербер, канд. хим. наук,
Людмила Анатольевна Марченко, канд. хим. наук,
Давид Рубинович Шпербер,
Артем Андреевич Марченко

Кубанский государственный технологический университет
350072, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Московская, 2.
Тел.: 8(861)255-10-45 (доб. 271).
Факс: 8(861)259-65-92.
E-mail: artemej@mail.ru

Нефтегазовая отрасль по уровню отрицательного воздействия занимает одно из первых мест среди отраслей промышленности, что приводит к углеводородному загрязнению водоемов, почв и природных вод. На сегодняшний день проблема утилизации отходов нефтепереработки не решена. В связи с этим необходимо создание комплекса технологий обезвреживания нефтешламов, что позволит ликвидировать сверхнормативный сброс нефти и нефтепродуктов в окружающую среду.

Ключевые слова: нефтешламы; физико-химические и эколого-токсикологические свойства; класс опасности; тяжелые металлы; топливо для котельной.

PHYSICAL-CHEMICAL AND ECO-TOXICOLOGICAL PROPERTIES OF OIL TANKS SLUDGE (p. 35)

Tatiana Bokovikova, Dr.Sc. (Tech.),
Elizar Shperber, Cand. Sc. (Chemistry),
Lyudmila Marchenko, Cand. Sc. (Chemistry),
David Shperber,

Artem Marchenko

Kuban State University of Technology
2, Moskovskaya str., Krasnodar, Krasnodarsky krai, 350072,
Russia.
Tel.: 8 (861) 255-10-45 (ext. 271).
Fax: 8 (861) 259-65-92.
E-mail: artemej@mail.ru

Oil and gas industry in terms of the negative impact rates one of the first places among industry branches, which leads to a hydrocarbon pollution of basins, soil and natural waters. At present the problem of disposal of waste oil is not solved. In this connection it is necessary to create the technology complex of sludge neutralization which enables to eliminate excess discharge of oil and petroleum products in the environment.

Key words: oil sludge; physical-chemical and eco-toxicological properties; hazard grade; heavy metals; fuel for the boiler.

УДК: 504.75.05.(470.53)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИЯХ НЕФТЕДОБЫЧИ ПЕРМСКОГО КРАЯ (с. 40)

Мария Васильевна Пушкарева, д-р мед. наук, профессор¹,
Ирина Владиславовна Май, д-р биол. наук, профессор²,
Валерий Викторович Середин, д-р геол.-минер. наук, профессор³,
Лариса Олеговна Лейбович, канд. техн. наук⁴,
Анна Александровна Чиркова⁴,
Светлана Анатольевна Вековшинина²

¹Пермский национальный исследовательский политехнический университет
614064, Россия, г. Пермь, ул. Л. Шатрова, 13А.
Тел.: (342)291-57-06.
Факс: (342)290-94-08.
E-mail: pushkareva@nedra.perm.ru;

²ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения»
E-mail: mai@fcrisk.ru,
vekovshinina@fcrisk.ru;

³Пермский государственный национальный исследовательский университет
E-mail: nedra@nedra.perm.ru;

⁴Департамент экологии ООО «НИПППД «Недра»
E-mail: leibovich@nedra.perm.ru,

nedra@nedra.perm.ru

Приводятся результаты экологической оценки объектов окружающей среды и здоровья населения на территориях интенсивной нефтедобычи Пермского края. Полученные данные позволили обосновать основные направления действий по улучшению экологической и санитарно-гигиенической ситуации в зонах интенсивной нефтедобычи, в том числе на территориях Пермского края.

Ключевые слова: экологическая оценка; окружающая среда; атмосферный воздух; природная и питьевая вода; здоровье населения.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE SURROUNDING AREA AND POPULATION HEALTH STATE IN THE OIL PRODUCTION AREAS IN PERM REGION (p. 40)

Mariya Pushkareva, Dr. Sc. (Medicine), Prof.¹,
Irina Mai, Dr. Sc. (Biology), Prof.²,
Valery Seredin, Dr. Sc. (Geol.&miner), Prof.³,
Larisa Leibovich, PhD (Tech.)⁴,
Anna Chirkova⁴,
Svetlana Vekovshinina²

¹Perm National Research Polytechnic University
13A, L. Shatrova str., Perm, 614064, Russia.
Tel.: (342)291-57-06.
Fax: (342)290-94-08.

E-mail: pushkareva@nedra.perm.ru;

²FBSI «Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies»
E-mail: mai@fcrisk.ru,
vekovshinina@fcrisk.ru;

³Perm State National Research University
E-mail: nedra@nedra.perm.ru;

⁴Ecology Department of LLC «NIPPPD «Nedra»
E-mail: leibovich@nedra.perm.ru,
nedra@nedra.perm.ru

The results of environmental assessment of the surrounding area and of the population health state in the oil production areas of Perm region are presented in this article. Obtained data allowed to ground basic trends of actions on the improvement of ecological and sanitary-hygienic situation in the zones of intensive oil production, including Perm region territories.

Key words: environmental assessment; environment; atmosphere; natural and drinking water; population health.